

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

для Государственного реестра средств измерений Республики Беларусь

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор РУП «Витебский ЦСМС»

П.Л. Яковлев

«24» \_\_\_\_\_ 2020 г.



<p>Амперметры А-040, вольтметры В-040 и вольтамперметры ВА-040</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь Регистрационный № <u>РБ 03 13 3442 20</u></p>
--	---

Выпускают по техническим условиям ТУ 25-04.023-78Е и комплекту документации ЗПМ.320.024, ЗПМ.324.028, ЗПМ.328.002 ОАО «ВЗЭП» Республика Беларусь, г. Витебск.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Амперметры А-040, вольтметры В-040 и вольтамперметры ВА-040 (далее - приборы) предназначены соответственно для измерения силы тока и напряжения в цепях постоянного тока.

Приборы устанавливаются в бортовых электрических сетях автомобилей и в передвижных силовых энергетических установок.

### ОПИСАНИЕ

При работе вольтамперметра ВА-040 в качестве амперметра, при его включении, снимается падение напряжения с наружного шунта, включенного в электрическую цепь последовательно нагрузке, вследствие чего через рамку прибора протекает ток, пропорциональный измеряемому току в цепи.

При работе вольтамперметра в качестве вольтметра на его рамку через добавочный резистор, установленный внутри прибора, подается (при нажатии кнопки переключателя) ток, пропорциональный напряжению электрической цепи. Ток, протекающий через рамку, создает магнитное поле рамки, которое взаимодействует с магнитным полем неподвижного постоянного магнита, заставляет повернуться подвижную часть прибора. Этому повороту противодействует момент двух спиральных пружин, увеличивающийся пропорционально углу закручивания. В результате действия двух указанных моментов подвижная часть, с укрепленной на ней стрелкой, поворачивается на угол, пропорциональный току.





Измерительный механизм приборов помещен в металлический корпус и смонтирован на пластмассовом основании.

На лицевой стороне корпуса помещена бокса корректора, поворотом которой производится установка стрелки на нулевую отметку шкалы при выключенном токе или напряжении.

Кроме того, у вольтамперметра на лицевой стороне смонтирована кнопка переключателя для переключения прибора с измерения величины тока на измерение напряжения.

Приборы имеют модификации, отличающиеся пределами измерений.

Приборы представляют собой вибропрочные приборы магнитоэлектрической системы постоянного тока.

Общий вид и схема клеймения приборов приведены на рисунках 1, 2.



Рисунок 1 - Общий вид вольтамперметра ВА-040

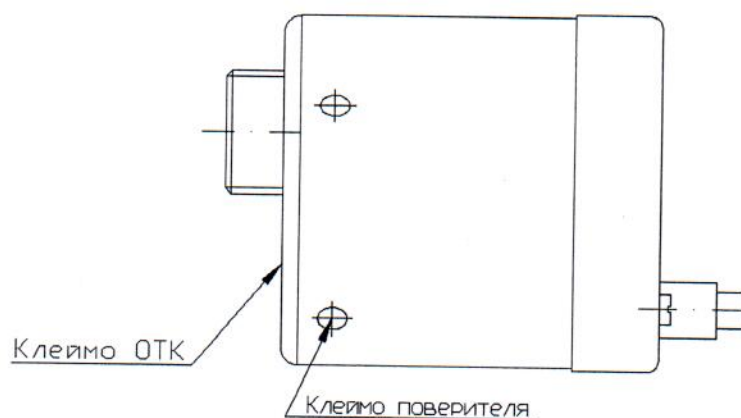


Рисунок 2 - Схема клеймения вольтамперметра ВА-040



## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

Условное обозначение	Пределы измерений	Цена деления шкалы	Способ включения
A-140	10-0-30 А	2 А	С шунтом ША-140
A-240	20-0-60 А	5 А	С шунтом ША-240
A-340	40-0-120 А	10 А	С шунтом ША-340
B-140	0-30 В	2 В	непосредственный
BA-140	10-0-30 А	2 А	С шунтом ША-140
	0-30 В	2 В	непосредственный
BA-240	20-0-60 А	5 А	С шунтом ША-240
	0-30 В	2,5 В	непосредственный
BA-340	40-0-120 А	10 А	С шунтом ША-340
	0-30 В	2,5 В	непосредственный
BA-180	60-0-180 А	15 А	С шунтом ША-180
	0-30 В	2,5 В	непосредственный
BA-440	100-0-300 А	20 А	С шунтом ША-440
	0-30 В	2 В	непосредственный
BA-540	100-0-500 А	50 А	С шунтом ША-540
	0-30 В	2 В	непосредственный

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности приборов равны  $\pm 2\%$ :

- от конечного значения диапазона измерений – для прибора с нулевой отметкой на краю диапазона измерений;
- от суммы модулей конечных значений диапазона измерений – для приборов с нулевой отметкой внутри диапазона измерений.

Примечание - Погрешность приборов при работе в режиме амперметра указана без учета погрешностей на шунт.

Пределы основной абсолютной погрешности вольтамперметров при работе вольтметром:

- для вольтамперметра BA-540 равны  $\pm 0,72$  В;
- для остальных вольтамперметров равны  $\pm 0,8$  В.

Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха от  $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$  (или от обозначенной на приборе) до любой температуры от минус  $50^\circ\text{C}$  до плюс  $50^\circ\text{C}$  на каждые  $10^\circ\text{C}$  изменения температуры:

- для вольтметров равны  $\pm 0,7\%$ ;
- для амперметров равны  $\pm 1,0\%$ ;
- для амперметрической цепи вольтамперметров равны  $\pm 1,5\%$ ;
- для вольтметрической цепи вольтамперметров равны  $\pm 0,21$  В.





Время установления показаний не более 3 с.

Масса прибора не более 0,4 кг.

Габаритные размеры (длина x диаметр):

- для амперметров и вольтметров не более 79,5 x 60 мм;
- для вольтамперметров не более 93,5 x 60 мм.

Гарантийная наработка:

- для специальных транспортных машин 500 моточасов в течение 10 лет;
- для остальных объектов 500 моточасов в течение 5 лет.

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от минус 50 °С до плюс 50 °С;
- относительная влажность, при температуре (20 ± 5) °С, от 30 % до 80 %;
- нормальное рабочее положение - вертикальное положение циферблата;
- постоянно действующая вибрация с ускорением (0,2 ± 0,1) g.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на приборы методом штемпелевания (наклейки), на эксплуатационную документацию - типографским способом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

#### Комплект 1

Наименование	Количество
Прибор	1 шт.
Шунт в соответствии с таблицей 1	1 шт.
Штепсель с проводами	1 шт.
Кольцо крепежное	1 шт.
Паспорт на прибор	1 экз.

#### Комплект 2

Наименование	Количество
Прибор	1 шт.
Шунт в соответствии с таблицей 1	1 шт.
Штепсель без проводов	1 шт.
Кольцо крепежное	1 шт.
Паспорт на прибор	1 экз.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ

ТУ 25-04.023-78Е «Амперметры А-040, вольтметры В-040 и вольтамперметры ВА-040»,

ГОСТ 8.497-83 «Амперметры, вольтметры, ваттметры, варметры. Методы и средства поверки».



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Амперметры А-040, вольтметры В-040, вольтамперметры ВА-040 соответствуют ТУ 25-04.023-78Е.

Амперметры А-040, вольтметры В-040, вольтамперметры ВА-040 подлежат первичной поверке.

Государственные приемочные испытания проведены:

Республиканское унитарное предприятие «Витебский центр стандартизации, метрологии и сертификации» (РУП «Витебский ЦСМС»)

ул. Б. Хмельницкого, 20, 210015, г. Витебск,

тел./факс: (0212) 42-68-04.

Аттестат аккредитации № ВУ/112 01.0812 от 25.03.2008

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Открытое акционерное общество «Витебский завод электроизмерительных приборов» (ОАО «ВЗЭП»)

ул. Ильинского, 19/18, 210630, г. Витебск, Республика Беларусь

Тел./факс: (0212) 66-58-10

E-mail: [vzep.info@tut.by](mailto:vzep.info@tut.by)

Начальник испытательного центра  
РУП «Витебский ЦСМС»

Д.Р.Буславьев

Главный инженер ОАО «ВЗЭП»



В.И.Колпаков

